

Т.О. Перцева<sup>1</sup>,  
К.О. Белослудцева<sup>1</sup>,  
Т.В. Кіреєва<sup>1</sup>,  
Л.І. Конопкіна<sup>1</sup>,  
М.А. Крихтіна<sup>1</sup>,  
Б.О. Басіна<sup>1</sup>,  
Н.Н. Матикіна<sup>2</sup>,  
М.О. Турчин<sup>3</sup>

## НЕГОСПІТАЛЬНА ПНЕВМОНІЯ НА ТЛІ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ (COVID-19): ПРИНЦИПИ ДІАГНОСТИКИ Й ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ОБТЯЖЕННЯ ПАТОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»<sup>1</sup>  
вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49084, Україна  
КНП «Міська клінічна лікарня № 6» ДМР<sup>2</sup>  
вул. Батумська, 13, Дніпро, 49000, Україна  
КНП «Міська клінічна лікарня № 21 ім. проф. Є.Г. Попкової» ДМР<sup>3</sup>  
вул. Канатна, 17, Дніпро, 49006, Україна  
SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»<sup>1</sup>  
V. Vernadsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine  
MNI "City Clinical Hospital No. 6" DCC<sup>2</sup>  
Batumska str., 13, Dnipro, 49000, Ukraine  
MNI "City Clinical Hospital No. 21 named after Prof. EG Popkova" DCC<sup>3</sup>  
Kanatna, 17, Dnipro, 49006, Ukraine  
e-mail: ukrxenia@gmail.com

*Цитування: Медичні перспективи. 2020. Т. 25, № 3. С. 50-61*

*Cited: Medicni perspektivi. 2020;25(3):50-61*

**Ключові слова:** негоспітальна пневмонія, вірусна пневмонія, коронавірусна хвороба, COVID-19, діагностика, фактори ризику обтяження

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония, вирусная пневмония, коронавирусная болезнь, COVID-19, диагностика, факторы риска утяжеления

**Key words:** community-acquired pneumonia, viral pneumonia, coronavirus disease, COVID-19, diagnosis, risk factors of aggravation

**Реферат.** Внебольничная пневмония на фоне коронавирусной болезни (COVID-19): принципы диагностики и определения факторов риска утяжеления патологического процесса. Перцева Т.А., Белослудцева К.О., Киреева Т.В., Конопкина Л.И., Крихтина М.А., Басина Б.А., Матикина Н.Н., Турчин Н.А. Вопросы диагностики внебольничной пневмонии (ВП) на фоне COVID-19 приобретают особую актуальность в связи с распространенностью этой патологии и возможным утяжелением патологического процесса. Целью нашего исследования было усовершенствование принципов диагностики ВП на фоне COVID-19 и определение факторов риска утяжеления патологического процесса. Обследованы больные, которые были госпитализированы с подозрением на COVID-19. Проведены общеклинические методы исследования, определение РНК вируса SARS-CoV-2 методом ПЦР, проведена компьютерная томография (КТ) для идентификации особенностей поражения легочной ткани. Основную группу наблюдения составили 37 больных (мужчин – 19 (51,4%), средний возраст – 61 (57; 69) год с пневмонией на фоне подтвержденной COVID-19. Согласно тяжести коронавирусной болезни больные основной группы были разделены на 3 подгруппы: в подгруппу 1 вошли 17 человек с COVID-19 средней степени тяжести, в подгруппу 2 – 13 человек с COVID-19 тяжелого течения, в подгруппу 3 – 7 человек с COVID-19 критического течения. Также были определены уровни маркеров системного воспаления (С-реактивного протеина (С-РП) и фибриногена). Поскольку больные COVID-19 средней степени тяжести (для которой характерно наличие внебольничной вирусной пневмонии) относятся к группе риска тяжелого и критического течения, предлагается факторами риска утяжеления патологического процесса считать: температуру выше 38,5°C, частоту сердечных сокращений более 90 в 1 минуту, ЧДД более 20 в 1 минуту, SpO<sub>2</sub> ≤93%; абсолютную лимфопению (менее 0,9 Г/л) и повышение сывороточных уровней С-РП (более 50 мг/л) и фибриногена (более 5 г/л).

**Abstract. Community-acquired pneumonia on the background of coronaviral disease (COVID-19): principles of diagnostics and determination of risk factors of pathological process aggravation. Pertseva T.A., Bielosludtseva K.O., Kiricieva T.V., Konopkina L.I., Krykhtina M.A., Basina B.A., Matykina N.N., Turchin N.A.** *The diagnosis of community-acquired pneumonia (CAP) on the background of COVID-19 is especially actual due to the prevalence of this pathology and the possible aggravation of the pathological process. The aim of our study was to improve the principles of CAP diagnostics on the background of COVID-19 and to determine risk factors for aggravating of the pathological process. Patients with respiratory symptoms who were hospitalized with suspected COVID-19 were examined. General clinical research methods were carried out, determination of SARS-CoV-2 virus RNA by PCR method, computer tomography (CT) to identify the features of lung tissue damage was performed. The main observation group consisted of 37 patients (men – 19 (51.4%), average age – 61 (57; 69) years) with pneumonia on the background of confirmed COVID-19. According to the severity of coronavirus disease, all patients of the main group were divided into 3 subgroups: subgroup 1 included 17 people with moderate COVID-19, subgroup 2 – 13 people with severe COVID-19, subgroup 3 – 7 people with critical COVID-19 course. The levels of markers of systemic inflammation (C-reactive protein (C-RP) and fibrinogen) were also determined. Since patients with COVID-19 of moderate severity (which is characterized by the presence of community-acquired viral pneumonia) belong to the risk group of severe and critical course, it is suggested to consider the following risk factors for aggravating the pathological process as: temperature over 38.5°C, heart rate over 90 per minute, respiratory rate over 20 per minute, SpO<sub>2</sub> ≤ 93%; absolute lymphopenia (less than 0.9 G/L) and an increase in serum levels of C-RP more than 50 mg/L and fibrinogen more than 5 g/L.*

Менше ніж рік тому (наприкінці 2019 року) усе людство планети стикнулося з надзвичайним викликом – з'явилося і поширюється світом нове захворювання, яке за назвою етіологічного чинника (SARS-CoV-2 (від *англ.* severe acute respiratory syndrome coronavirus-2) – «тяжкий гострий респіраторний синдром, спричинений коронавірусом-2») отримало назву «коронавірусна хвороба» (*англ.* coronavirus disease (COVID-19)). На сьогодні цей вірус перетнув кордони майже всіх країн світу. Захворіли мільйони людей, тисячі з них померли [9, 17]. На щастя, більшість інфікованих одужала [8, 9, 17].

Спостерігаючи за особливостями перебігу коронавірусної хвороби, лікарі звернули увагу на те, що клінічні симптоми в пацієнтів досить різняться, а найсуттєвішою проблемою при COVID-19 є формування ускладнень, розвиток яких призводить до передчасної смерті інфікованих.

У хворих різних регіонів світу найчастішим ускладненням коронавірусної хвороби визнане ураження легеневої тканини, яке сьогодні трактується як «негоспітальна пневмонія» [14, 16, 18]. Термін «негоспітальна» застосовується у зв'язку з тим, що перші прояви патології з'являються саме в домашніх умовах, ще до того, як хворий потрапляє до стаціонару. Стосовно ж терміну «пневмонія», існують різні думки: одні автори схиляються саме до такого терміну, оскільки вважають, що ураження легень відбувається внаслідок дії інфекційного агента – вірусу SARS-CoV-2 [14, 16, 18], інші ж вважають, що ураження легеневої тканини на тлі COVID-19 можна трактувати як «пневмоніт», тобто патологію неінфекційного характеру [19].

Втім, питання, пов'язані як з тлумаченням патологічних змін, так і з термінологією, на сьогодні ще обговорюються, а клінічні дані стрімко накопичуються.

Оскільки інформації про неінфекційні чинники, які могли б впливати на формування патологічних змін у легеневій тканині при COVID-19, поки що недостатньо, а етіологічний чинник розвитку коронавірусної хвороби, на тлі якої і розвивається пневмонія, усім добре відомий, у представленій статті нами використовується термін «негоспітальна пневмонія».

Якщо розглядати проблему саме з цієї точки зору, то слід зазначити, що негоспітальна пневмонія (НП) залишається надзвичайно актуальною проблемою світової медицини в цілому. Летальність при ній досить висока і майже не змінюється протягом останніх років [1, 11, 14].

Доведено існування більше ніж 100 видів збудників пневмонії [15], хоча лише декілька з них спричиняють більшість випадків. Найчастіше причиною НП є бактерії: пневмокок (у деяких регіонах – майже в 50% випадків), гемофільна паличка (майже в 20% випадків), внутрішньоклітинні збудники (хламідія, мікоплазма, легіонела) (близько 20% випадків), золотистий стафілокок (до 5% випадків), грам-негативні бактерії (до 5% випадків) [1, 11, 15]. Приблизно в 15% хворих НП викликають різні віруси: вірус грипу, парагрипу, риносинцитіальний вірус, коронавіруси, метапневмовіруси тощо [10]. Ще рідше (не більше ніж у 5% випадків) етіологічними чинниками НП можуть бути гриби (кандиди, пневмоциста) та найпростіші мікроорганізми [15].

Слід зазначити, що бактеріальні пневмонії за симптомами, анамнезом хвороби, особливостями перебігу, об'єктивними даними, результатами лабораторних та інструментальних методів досліджень у цілому відрізняються від аналогічних проявів вірусних пневмоній [10, 15]. Так, для бактеріальних НП зазвичай характерними є гострий початок захворювання (часто – після переохолодження) з температурою тіла вище 38°C та продуктивним кашлем, перкуторно – притуплений або тупий звук, аускультативно – жорстке або ослаблене везикулярне дихання, дзвінкі дрібнопухирчасті хрипи, при ущільненні частки легені – бронхіальне дихання, крепітація; у периферичній крові практично завжди спостерігається лейкоцитоз (понад  $10 \times 10^9/\text{л}$ ), паличкочаперний зсув (більше 10%) та підвищення ШОЕ [13], а рентгенологічно – інфільтрація легеневої тканини в межах частки легені або сегмента [1, 13]. Для вірусної НП більш характерними є сухий кашель, швидке наростання задишки, виражена слабкість, головний біль та біль у м'язах [11, 15]; в анамнезі – контакт з хворим на гостру респіраторну вірусну інфекцію (ГРВІ), аускультативні дані менш виразні, ніж при бактеріальній НП, і характеризуються зазвичай розсіяними хрипами; лабораторно – нейтропенія, лімфопенія, а рентгенологічно – двобічні ретикулонодулярні ділянки непрозорості з або без вогнищевих ущільнень [10].

Слід наголосити, що залежно від конкретного збудника (чи то бактеріального, чи то вірусного) можуть спостерігатись і певні особливості клінічного перебігу [5]. Так, при бактеріальній НП, викликаний пневмококом і описаний ще Гіпократом, мокротиння часто має «іржавий» колір, у хворого спостерігається лихоманка, біль у грудях або під лопаткою, перкуторно – тупий звук над часткою (або декількома частками) легені, аускультативно – крепітація, яка є проявом внутрішньоальвеолярної ексудації [13]; часто ускладненням такої пневмонії є ексудативний плеврит. Легіонельозна пневмонія, яка найчастіше виникає після перебування в кондиціонованому приміщенні або купання в закритих водоймах, може супроводжуватись болем у животі, діареєю, маренням [12]. При пневмонії, спричиненій клебсіелою, спостерігається кров'янисте мокротиння, яке називають «смородиновим желе»; така пневмонія часто розвивається у хворих з порушенням свідомості та/або аспірацією [15]. Для стафілококової пневмонії характерним є формування абсцесу легені (одна велика порожнина) або абсцедування (багато маленьких порожнин) [15]. Мікоплазмена

пневмонія може супроводжуватись збільшенням лімфатичних вузлів шії, болем у суглобах, інфікуванням тканин середнього вуха [12].

Щодо вірусних пневмоній, вони пов'язані з епідеміями або спалахами ГРВІ. У клінічній картині переважають ознаки інтоксикації: гіпертермія, головний біль, ломота в тілі, нудота, блювота, а рентгенологічні зміни найчастіше характеризуються ураженням інтерстиціальної тканини легень. Типовими ознаками вірусної пневмонії на КТ зазвичай є двобічне ураження, що характеризується змінами вузликового характеру або невеликими ділянками ущільнення легеневої тканини переважно в задньобазальних сегментах [3, 4, 10].

На жаль, незважаючи на існування найсучасніших методів ідентифікації різних патогенів (як бактеріальних, так і вірусних), приблизно в половині випадків збудник НП не виявляється [1, 11], тому клініцисту часто доводиться орієнтуватись на клінічні й анамнестичні дані, результати лабораторних методів дослідження, рентгенологічні ознаки. Питання ж діагностики НП на тлі COVID-19 набувають особливої актуальності у зв'язку як з поширеністю цієї патології, так і з можливим обтяженням патологічного процесу та, на жаль, невтішними результатами.

У зв'язку з вищезазначеним метою нашого дослідження було удосконалення принципів діагностики НП на тлі коронавірусної хвороби (COVID-19) та визначення факторів ризику обтяження патологічного процесу шляхом встановлення діагностичної значущості клінічних, анамнестичних даних, показників маркерів системного запалення й рентгенологічних ознак на госпітальному етапі ведення пацієнтів.

#### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Нами було обстежено 50 пацієнтів, які звернулись за медичною допомогою до приймальних відділень Комунальних некомерційних підприємств «Міська клінічна лікарня № 6» та «Міська клінічна лікарня № 16» Дніпровської міської ради з квітня по червень 2020 року у зв'язку з підозрою на коронавірусну хворобу та пов'язану з нею НП. При клінічному огляді пацієнтів проводився аналіз скарг, даних анамнезу й об'єктивного статусу.

Критеріями включення пацієнтів до скринінгу були:

- 1) скарги, анамнестичні дані та клінічні ознаки гострого інфікування верхніх дихальних шляхів;
- 2) скарги та клінічні ознаки інфікування нижніх дихальних шляхів, які могли б вказувати на розвиток НП;

3) надання згоди на проведення тестування щодо коронавірусної хвороби;

4) вік – понад 18 років.

Критеріями виключення пацієнтів зі скринінгу були:

1) наявність підтвердженого альтернативного діагнозу (туберкульоз легень, хронічна тромбоемболія легеневої артерії тощо), при якому клінічні ознаки могли б імітувати прояви НП;

2) наявність раніше підтвердженої ВІЛ-інфекції;

3) декомпенсація хронічних супутніх захворювань, яка могла б впливати на результати досліджень;

4) наявність раніше діагностованої онкологічної патології.

На скринінговому етапі в умовах приймальних відділень обох лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ) кожному пацієнту проводилось тестування на наявність коронавірусу SARS-CoV-2 (за «швидким» експрес-тестом, який ґрунтується на реакції імуногістохімії з визначенням антитіл до вірусу в крові за 15 хвилин), виконувались загальний аналіз крові й рентгенограма органів грудної клітки у 2-х проєкціях, а також визначався ВІЛ-статус (шляхом експрес-тестування крові за допомогою «СІТО TEST HIV 1/2» («Фармаско», Україна)).

По завершенню скринінгового етапу в 10 пацієнтів був виявлений позитивний результат «швидкого» експрес-тесту на наявність SARS-CoV-2, у зв'язку з чим вони одразу були направлені на подальше лікування до інфекційної лікарні (згідно з розпорядженням Департаменту охорони здоров'я Дніпропетровської обласної державної адміністрації від 15.04.2020 р.); в одного хворого була виявлена ВІЛ-інфекція; у двох осіб – ознаки туберкульозного ураження легень за даними рентгенограми органів грудної клітки, у зв'язку з чим вони були направлені до фтизіатра. 37 хворих, у яких на скринінговому етапі були отримані негативні результати «швидкого» експрес-тесту на наявність SARS-CoV-2, але все ж таки залишалась підозра на COVID-19 (за наявністю респіраторних симптомів та з огляду на пандемію коронавірусної хвороби), були госпіталізовані і склали основну групу спостереження (чоловіків – 19 (51,4%), середній вік – 61 (57; 69) рік).

На стаціонарному етапі усім хворим основної групи були проведені загальноклінічні методи досліджень, а також виконані ПЛР-тести для верифікації коронавірусної хвороби (визначення РНК вірусу SARS-CoV-2 при заборі слизу з дихальних шляхів) та проведена комп'ютерна

томографія (КТ) задля ідентифікації особливостей ураження легеневої тканини. Також були визначені рівні маркерів системного запалення – сироваткові рівні С-реактивного протеїну (С-РП) й фібриногену [7], для чого проводився забір венозної крові в першу добу лікування (до призначення антибактеріальної терапії або після призначення однієї дози потенційно ефективного антибіотика), а результати показників оцінювались порівняно з референтними лабораторними значеннями [4].

Формулювання клінічних діагнозів коронавірусної хвороби та НП на її тлі проводились згідно з національними рекомендаціями [1, 2].

Усі хворі надали згоду на проведення необхідних методів досліджень.

Статистична обробка отриманих результатів була виконана з використанням методів біометричного аналізу, що реалізовані в пакетах програми «STATISTICA 6.0» (№ 31415926535897) [5].

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За даними ПЛР-тесту, проведеного на госпітальному етапі, у всіх хворих основної групи була підтверджена коронавірусна хвороба.

Ознаки ураження легеневої тканини за даними рентгенографії органів грудної клітки, яка проводилась ще на скринінговому етапі, потребували їх верифікації, оскільки в жодного пацієнта не було отримано достовірних рентгенологічних ознак НП. За результатами КТ органів грудної порожнини у всіх хворих була діагностована НП, що дало змогу виключити в них легкий ступінь тяжкості COVID-19 (саме для цього ступеня тяжкості характерною ознакою є відсутність НП). У подальшому для уточнення ступеня тяжкості коронавірусної хвороби були використані критерії, наведені в Протоколі «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» [2] (табл. 1).

Таким чином, за тяжкістю коронавірусної хвороби усі хворі основної групи були розподілені на 3 підгрупи: до підгрупи 1 увійшло 17 осіб з COVID-19 середнього ступеня тяжкості, до підгрупи 2 – 13 осіб з COVID-19 тяжкого перебігу, до підгрупи 3 – 7 осіб з COVID-19 критичного перебігу.

Стосовно розподілу хворих на підгрупи, слід зазначити, що в реальній медичній практиці відстежити динаміку інфільтративних змін на КТ органів грудної порожнини досить проблематично у зв'язку з технічними труднощами (зазвичай – унаслідок відсутності можливості виконання цього вартісного дослідження). Саме тому найчастіше доводилось орієнтуватись на інші критерії визначення тяжкості хвороби

(табл. 1). Так, до підгрупи 1 потрапили хворі, в яких при госпіталізації ЧДР була нижчою за 30 (і становила 18 (16; 21)), рівень SpO<sub>2</sub> був вищим за 93% (і становив 96 (94; 98)%), а клінічна симптоматика залишалась стабільною, що, найбільш вірогідно, вказувало на відсутність пролонгації патологічного процесу в легенях. До підгрупи 2 були віднесені хворі, в яких при госпіталізації ЧДР також була нижчою за 30 (і становила 20 (20; 21)), втім рівень SpO<sub>2</sub> був нижчим за 94% (і становив 93 (92; 93)%), що потребувало проведення неінвазивної оксигенотерапії (показів до проведення штучної вентиляції легень (ШВЛ) не відмічалось), а клінічний перебіг супроводжу-

вався високою лихоманкою (38,8 (38,7; 39,0)°C) й вираженою слабкістю. До підгрупи 3 увійшло 7 осіб, у яких на етапі госпіталізації ЧДР була найвищою і становила 24 (23; 27), рівень SpO<sub>2</sub> був найнижчим і становив 78 (74; 89)% (тобто у клінічній симптоматиці превалювали ознаки дихальної недостатності); у 5 з них у подальшому розвинувся ГРДС, з приводу чого проводилась ШВЛ, в 1 особи виникла септицемія, підтверджена бактеріологічним дослідженням крові (хвора померла на 10-у добу після госпіталізації), а ще в 1 особи розвинулась поліорганна недостатність (хвора померла на 6-у добу після госпіталізації).

Таблиця 1

### Критерії визначення ступенів тяжкості коронавірусної хвороби [2]

Ступінь тяжкості коронавірусної хвороби	Критерії
Захворювання середнього ступеня тяжкості (за наявності усіх трьох зазначених критеріїв). Пацієнти належать до групи ризику важкого і критичного перебігу	частота дихальних рухів (ЧДР) < 30 за 1 хвилину; насичення крові киснем за даними пульсоксиметрії (SpO <sub>2</sub> ) > 93% або співвідношення PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ≥ 300; площа інфільтративних уражень легень не збільшується більше ніж на 50% протягом 24–48 годин.
Захворювання важкого перебігу (за наявності одного й більше із зазначених критеріїв)	ЧДР ≥ 30 за 1 хвилину; SpO <sub>2</sub> ≤ 93% або співвідношення PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 300; площа інфільтративних уражень легень протягом 24–48 годин збільшується більше ніж на 50%.
Захворювання критичного перебігу (за наявності одного й більше із зазначених критеріїв)	гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС); сепсис; змінена свідомість; поліорганна недостатність.

Аналіз демографічних показників показав, що майже 90% хворих були особами віком понад 50 років (табл. 2). Найбільшу частину хворих у цілому по групі складали особи 60–70 років, більшість з них мали коронавірусну хворобу середнього ступеня тяжкості. Серед осіб 50–59 років найчастіше зустрічався тяжкий перебіг хвороби, а в осіб понад 70 років однаково часто спостерігався і перебіг середнього ступеня тяжкості, і тяжкий, і критичний перебіг (табл. 2).

Стосовно статі, у підгрупі 1 переважали жінки, тоді як у підгрупах 2 і 3 – чоловіки (табл. 2).

В анамнезі в більшості обстежених (31 (83,8%)) були виявлені епідемічні ознаки

розвитку COVID-19. Так, 18 (48,6%) хворих контактували на роботі або вдома з особами, що мали ознаки респіраторної інфекції, 5 (13,5%) осіб напередодні відвідували різні релігійні заходи, де збиралась велика кількість людей, 3 (8,1%) особи незадовго повернулись із-за кордону чи прикордонних територій, а 2 (5,4%) були медичними працівниками.

Більшість обстежених нами хворих звернулись за медичною допомогою та, відповідно, були госпіталізовані на 6-10 добу захворювання. Причому, чим пізніше пацієнт звертався за допомогою, тим тяжчий перебіг коронавірусної хвороби в нього діагностувався (табл. 2).

Таблиця 2

## Демографічні та загальні показники хворих на коронавірусну хворобу, Me (25%;75%)

Показник	Основна група	Підгрупи хворих			p
		1	2	3	
Середній вік, роки	61 (57; 69)	61 (59; 66)	57 (51; 70)	65 (58; 70)	p <sub>1-2</sub> =0,966 p <sub>1-3</sub> =0,996 p <sub>2-3</sub> =0,721
Розподіл за віком: абс. (% у групі чи підгрупі)					
до 50 років	5 (13,5)	3 (17,6)	1 (33,3)	1 (14,3)	p <sub>1-2-3</sub> =0,071
50–59 років	10 (27,0)	2 (11,8)	6 (46,2)	2 (28,6)	
60–69 років	13 (35,1)	9 (52,9)	3 (23,1)	1 (14,3)	
70 років і більше	9 (24,3)	3 (17,6)	3 (23,1)	3 (42,8)	
Розподіл за статтю, абс. (% у групі чи підгрупі):					
чоловіків	19 (51,4)	4 (23,5)	10 (76,9)	5 (71,4)	p <sub>1-2-3</sub> =0,007
жінок	18 (48,6)	13 (76,5)	3 (23,0)	2 (28,6)	
День хвороби при госпіталізації	8 (7; 10)	7 (6; 8)	8 (7; 10)	9 (7; 10)	p <sub>1-2</sub> =0,526 p <sub>1-3</sub> =0,400 p <sub>2-3</sub> =0,572

Примітки: p – достовірність різниці між підгрупами, 1, 2, 3 – відповідні підгрупи хворих

Переважає більшість хворих на COVID-19 (25 осіб (67,6%)) мали супутні захворювання й коморбідні стани. При цьому в 17 пацієнтів було діагностовано два й більше захворювань і станів, серед яких превалювали кардіальна патологія без ознак декомпенсації (гіпертонічна хвороба 1

стадії, серцева недостатність I ступеня, ішемічна хвороба серця (ІХС)), ожиріння та цукровий діабет 2 типу; у 8 осіб спостерігалось по одному коморбідному захворюванню. Максимальна кількість супутніх захворювань і станів була у хворих підгруп 2 і 3 (табл. 3).

Таблиця 3

## Наявність супутніх захворювань і коморбідних станів в обстежених хворих на коронавірусну хворобу

Супутні хвороби і стани	Основна група	Підгрупи		
		1	2	3
Хвороби серцево-судинної системи, абс. (% у групі чи підгрупі)	27 (73,0)	10 (58,8)	10 (76,9)	7 (100)
Ожиріння, абс. (% у групі чи підгрупі)	9 (24,3)	2 (11,7)	3 (23,1)	4 (57,1)
Цукровий діабет, абс. (% у групі чи підгрупі)	6 (16,2)	1 (5,8)	2 (15,4)	3 (42,8)
ХОЗЛ, абс. (% у групі чи підгрупі)	1 (2,7)	1 (5,8)	0 (0,0)	0 (0,0)
Зловживання алкоголем, абс. (% у групі чи підгрупі)	1 (2,7)	1 (5,8)	0 (0,0)	0 (0,0)

При ретельному індивідуальному аналізі клінічних, анамнестичних та лабораторних даних хворих на COVID-19, у яких розвинулась НП, нами були визначені певні особливості.

**Гострий початок з лихоманкою** був характерним для всіх госпіталізованих на коронавірусну хворобу, втім він мав свої особливості. Так, у 30 хворих (81,1%) йому передував продромальний період, який визнаний характерним проявом будь-якої вірусної пневмонії [10], втім майже в 20% обстежених нами хворих (а це кожен п'ятий пацієнт) таких ознак виявлено не було – клінічна симптоматика НП розвивалась гостро й стрімко. Та все ж таки найчастіше за 1-2 дні до підйому температури хворих починали турбувати біль у суглобах і м'язах (у 10 (27%) випадках), першіння або біль у горлі (у 19 (51,3%) випадках), закладеність носа (у 8 (21,6%) випадках), загальна слабкість (у 30 (81,1%) випадках).

Температура тіла при госпіталізації в осіб основної групи в цілому перевищувала 38°C. Максимально високі показники мали хворі підгруп 2 і 3 (табл. 4). Найбільш імовірно, вираже-

ність температурної реакції (понад 38,5°C) можна вважати фактором, який пов'язаний з більш тяжким перебігом COVID-19. Слід також додати, що відповідь на дію жарознижувальних засобів у хворих була несуттєвою (на 0,5-1°C) і короткочасною (зазвичай ефект тривав не більше 2-3 годин).

**Кашель** спостерігався в 29 (78,4%) хворих. Його особливістю була відсутність продукції мокротиння (у 20 (69%) осіб) або відходження незначної його кількості (у 9 (31%) осіб). Найчастіше він характеризувався нападаподібним перебігом, посилювався при глибокому вдиху, сміху, плачі, при зміні температури навколишнього середовища. У 5 (13,5 %) осіб кашель супроводжувався дискомфортом або легким болем за грудиною.

Провідним синдромом у клінічній симптоматиці хворих підгруп 2 і 3 була дихальна недостатність, яка проявлялась досить вираженою задишкою з підвищеною ЧДР і зниженим (у підгрупі 2) або надзвичайно низьким (у підгрупі 3) рівнем SpO<sub>2</sub> (табл. 4).

Таблиця 4

**Деякі клінічні показники хворих на коронавірусну хворобу при госпіталізації, Me (25%;75%)**

Показники	Основна група	Підгрупи			p
		1	2	3	
Температура тіла, °C	38,5 (38,1; 38,9)	38,0 (37,9; 38,6)	38,8 (38,7; 39,0)	38,9 (38,5; 40,0)	p <sub>1-2</sub> =0,007 p <sub>1-3</sub> =0,017 p <sub>2-3</sub> =0,700
ЧСС за 1 хвилину	90 (85; 100)	88 (80; 94)	90 (86; 100)	110 (100; 125)	p <sub>1-2</sub> =0,248 p <sub>1-3</sub> =0,004 p <sub>2-3</sub> =0,012
ЧДР за 1 хвилину	20 (18; 21)	18 (16; 21)	20 (20; 21)	24 (23; 27)	p <sub>1-2</sub> =0,001 p <sub>1-3</sub> =0,000 p <sub>2-3</sub> =0,000
SpO <sub>2</sub> , %	93 (92; 96)	96 (94; 98)	93 (92; 93)	78 (74; 89)	p <sub>1-2</sub> =0,000 p <sub>1-3</sub> =0,000 p <sub>2-3</sub> =0,001

Примітки: аналогічні табл. 1.

Нашу увагу привернуло те, що у хворих на COVID-19 при зниженні рівня SpO<sub>2</sub> не відмічалось відповідного підвищення ЧДР, особливо це стосувалось хворих підгрупи 3, у яких рівень SpO<sub>2</sub> не перевищував 90%, а при цьому в жодного пацієнта ЧДР не перевищувала 30 за 1 хвилину. Не виключено, що цей феномен є патогенетичною особливістю коронавірусного ураження легень і може використовуватись у якості диференційно-діагностичного показника при визначенні тяжкості перебігу хвороби або в якості маркера обтяження патологічного процесу.

Стосовно сатурації, її рівень у підгрупі 3 був значно нижчим за показники у підгрупах 1 і 2 та основним проявом ГРДС.

**Аускультативно** над легенями хворих основної групи найчастіше вислуховувалось жорстке дихання (у 33 (89,2%) випадках) і невелика кількість незвучних хрипів з обох боків (у 15 (40,5%) випадках). Крепітація у хворих на COVID-19 не вислуховувалась.

У більшості обстежених хворих спостерігалась **нормальна загальна кількість лейкоцитів без паличкоядерного зсуву** (табл. 5).

Незначний лейкоцитоз спостерігався лише у двох пацієнтів підгрупи 2. Більше ніж у половини хворих підгрупи 3 (4 (57,1%)) спостері-

галась лейкопенія з відносною лімфопенією, що, зазвичай, і є характерною ознакою тяжкої вірусної інфекції [4, 10].

Таблиця 5

**Деякі показники загального запалення у хворих на коронавірусну хворобу при госпіталізації, Me (25 %;75 %)**

Показники	Основна група	Підгрупи хворих			p
		1	2	3	
Загальна кількість лейкоцитів, Г/л	5,0 (4,0; 6,0)	5,6 (4,1; 6,7)	5,1 (4,3; 7,8)	3,9 (2,3;4,2)	p <sub>1-2</sub> =0,278 p <sub>1-3</sub> =0,001 p <sub>2-3</sub> =0,004
Розподіл за кількістю лейкоцитів, абс. (% у групі чи підгрупі)					
< 4,0 Г/л	8 (21,6)	3 (17,6)	1 (7,7)	4 (57,1)	
4–9 Г/л	27 (73,0)	14 (82,4)	10 (76,9)	3 (42,9)	p <sub>1-2-3</sub> =0,038
> 9 Г/л	2 (5,4)	0 (0)	2 (15,4)	0 (0)	
Відносна кількість паличкоядерних нейтрофілів, %	4 (2; 5)	4 (2; 6)	3 (1; 6)	4 (2; 5)	p <sub>1-2</sub> =0,697 p <sub>1-3</sub> =0,710 p <sub>2-3</sub> =0,999
Відносна кількість лімфоцитів, %	19,0 (18; 21)	18,0 (18; 20)	22,0 (20; 26)	15,0 (11; 20)	p <sub>1-2</sub> =0,031 p <sub>1-3</sub> =0,089 p <sub>2-3</sub> =0,011
Абсолютна кількість лімфоцитів, Г/л	0,86 (0,69; 1,17)	0,99 (0,59; 1,14)	0,92 (0,80; 1,16)	0,45 (0,34; 0,80)	p <sub>1-2</sub> =0,506 p <sub>1-3</sub> =0,002 p <sub>2-3</sub> =0,009
ШОЕ, мм/г	9,0 (8; 16)	8,5 (7; 10)	9,0 (7; 10)	10,0 (9; 12)	p <sub>1-2</sub> =0,681 p <sub>1-3</sub> =0,118 p <sub>2-3</sub> =0,159
С-РП, мг/л	39,1 (5,4; 94,0)	11,2 (4,7; 27,8)	82,0 (19,25;97,5)	85,3 (16,9; 101,3)	p <sub>1-2</sub> =0,222 p <sub>1-3</sub> =0,318 p <sub>2-3</sub> =0,999
Розподіл за С-РП, абс. (% у групі чи підгрупі)					
< 5 мг/л	8 (21,6)	6 (35,3)	1 (7,7)	1 (14,3)	p <sub>1-2-3</sub> =0,021
5–49 мг/л	14 (37,8)	9 (52,9)	4 (30,8)	1 (14,3)	
50-99 мг/л	10 (27,0)	1 (5,9)	6 (46,2)	3 (42,9)	
≥ 100 мг/л	5 (13,5)	1 (5,9)	2 (15,4)	2 (28,6)	
Фібриноген, г/л	4,7 (3,84; 6,80)	4,4 (3,84; 4,84)	5,4 (3,91; 6,80)	6,1 (3,37; 7,50)	p <sub>1-2</sub> =0,768 p <sub>1-3</sub> =0,599 p <sub>2-3</sub> =0,660
Розподіл за фібриногеном, абс. (% у групі чи підгрупі)					
< 2 г/л	1 (2,7)	0 (0)	0 (0)	1 (14,3)	p <sub>1-2-3</sub> =0,103
2–4 г/л	11 (29,7)	7 (41,2)	3 (23,1)	1 (14,3)	
4–7,4 г/л	20 (54,1)	9 (52,9)	9 (69,2)	2 (28,6)	
≥ 7,5 г/л	5 (13,5)	1 (5,9)	1 (7,7)	3 (42,9)	

Примітки: аналогічні табл. 1.



Інформативними були результати підрахунку абсолютної кількості лімфоцитів. Лабораторна норма цього показника повинна становити від 1,2 до 3,0 Г/л, тоді як у всіх обстежених нами хворих була виявлена **абсолютна лімфopenія**. Найнижчі показники були в осіб підгрупи 3, що вказує на порушення захисних механізмів і може використовуватись у якості диференційно-діагностичного показника обтяженого перебігу COVID-19.

Рівень ШОЕ не перевищував референтних значень навіть у хворих тяжкого й критичного перебігу хвороби, що також вказує на особливості системної відповіді при COVID-19.

Особливий інтерес викликає оцінка сироваткового рівня С-РП у хворих на коронавірусну хворобу. Загальновідомо, що показник є високочутливим і неспецифічним маркером гострої фази запального процесу й відображає ступінь пошкодження тканин [7]. Рівень його в обстежених хворих перевищував загальноприйнятну норму, яка становить <5 мг/л, у 31 (83,8%) випадку. При цьому, якщо медіана рівня С-РП у підгрупі 1 перевищувала референтні значення лише у 2 рази, то в підгрупі 2 і 3 – у 16 і 17 разів відповідно (табл. 5). Крім того, індивідуальний аналіз показав, що в дещо більшій кількості хворих на COVID-19 середньотяжкого перебігу рівень С-РП знаходився в межах від 5 до 50 мг/л, тоді як у хворих з тяжким і критичним перебігом він найчастіше був вищим за 50 мг/л, що свідчить про діагностичну значущість маркера.

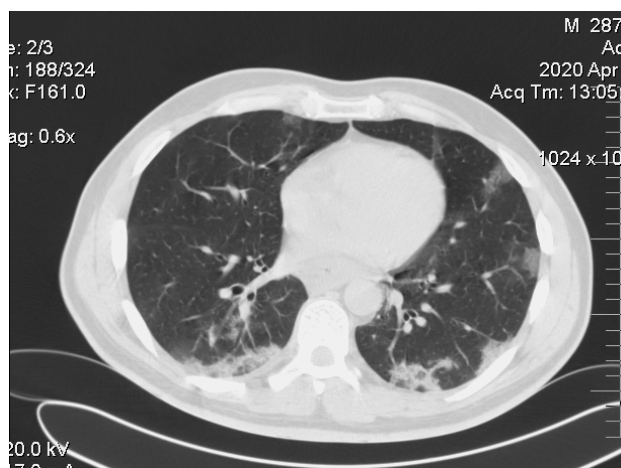
Рівень фібриногену в обстежених хворих перевищував референтні значення (2–4 г/л) більше ніж у половини осіб (25 (67,6%)). При цьому в підгрупах 1 і 2 показник, в основному, знаходився в межах 2–7,4 мг/л, тоді як у трьох хворих (40%) підгрупи 3 він перевищував діагностичний максимум (7,5 г/л), і визначити його рівень було технічно неможливо (табл. 5).

Рентгенологічні зміни за даними КТ були виявлені у всіх обстежених нами хворих. Вони здебільшого мали двобічний дрібновогнищевий характер.

Так, у хворого П., 51 року, який при госпіталізації був віднесений до підгрупи 2 (тобто COVID-19 тяжкого перебігу, оскільки на тлі респіраторної симптоматики (непродуктивний кашель, задишка) та підвищення температури тіла до 38,7°C протягом 7 днів), рівень SpO<sub>2</sub> становив 92%, а ЧДР – 24 за хвилину. При цьому аускультативно над легенями вислуховувалась лише невелика кількість розсіяних сухих хрипів, а на рентгенограмі органів грудної клітки ознак пневмонії виявлено не було (рис. А). Проведення ж КТ дозволило верифікувати клінічний діагноз і виявити ознаки пневмонії (рис. В), а отриманий через 4 дні позитивний результат ПЛР на COVID-19 підтвердив підозрювану етіологію хвороби. Таким чином, клінічний діагноз пацієнта звучав таким чином: підтверджена коронавірусна хвороба (COVID-19) тяжкого перебігу, негоспітальна двобічна вірусна пневмонія, дихальна недостатність II ступеня.



А



В

Рентгенологічні дані хворого на COVID-19 тяжкого перебігу (чоловік П., 51 року) при госпіталізації:

А – рентгенограма органів грудної клітки у фронтальній проекції: двобічне посилення судинного рисунка в прикореневи́х ділянках, розширення коренів легень, нечіткість їх контурів;

В – комп'ютерна томографія: у паренхімі обох легень визначаються ділянки ущільнення легеневої тканини за типом «матового скла», дрібновузликові ураження, у нижніх відділах – ділянки консолідації легеневої паренхіми (в основному – субплеврально)

Наведений клінічний випадок демонструє, що у хворих з вірогідним або підтвердженим COVID-19 є нагальна необхідність проведення КТ органів грудної порожнини навіть за відсутності переконливих аускультативних та рентгенологічних ознак пневмонії. Цей метод є більш точним, високочутливим і високоспецифічним для діагностики саме вірусної пневмонії. Наявність на КТ ознак, характерних для коронавірусного ураження легень, не лише допомагає у верифікації діагнозу, але й вказує на необхідність госпіталізації пацієнта та допомагає у визначенні місця лікування.

### ВИСНОВКИ

1. При первинному огляді всіх пацієнтів з підозрою на коронавірусну хворобу слід обов'язково звертати увагу на сукупність клінічних симптомів і лабораторних показників, які найбільш вірогідно можуть вказувати на ймовірність обтяження патологічного процесу з розвитком негоспітальної вірусної пневмонії. Найбільш значущими в цьому відношенні є скарги на лихоманку вище 38°C і сухий кашель; анемністично – епідемічні дані та продромальний період; об'єктивно – превалювання синдрому дихальної недостатності та мінімально виражені аускультативні зміни над легенями; зниження сатурації, яка не супроводжується відповідним підвищенням ЧДР; лабораторно – лейкопенія, відсутність паличкоядерного зсуву, нормальна або знижена ШОЕ, а також підвищені рівні маркерів

системного запалення (С-РП і фібриногену) в сироватці крові.

2. За наявності в пацієнта з підозрою на COVID-19 високої лихоманки та/або ознак дихальної недостатності при відсутності переконливих аускультативних і рентгенологічних ознак пневмонії рекомендується проведення КТ органів грудної порожнини, яка є високочутливим і високоспецифічним методом верифікації негоспітальної вірусної пневмонії, що, зрештою, дає можливість лікарю визначитись щодо необхідності госпіталізації пацієнта. Характерними КТ-ознаками негоспітальної вірусної пневмонії на тлі COVID-19 є дрібновузликіві ураження, ділянки ущільнення легеневої тканини за типом «матового скла», у нижніх відділах (в основному – субплеврально) – ділянки консолидації легеневої паренхіми.

3. Оскільки хворі на COVID-19 середнього ступеня тяжкості (для якої характерна наявність негоспітальної вірусної пневмонії) належать до групи ризику тяжкого й критичного перебігу [2], пропонується факторами ризику обтяження патологічного процесу вважати: температуру понад 38,5 С, ЧСС – понад 90 за 1 хвилину, ЧДР – понад 20 за 1 хвилину, SpO2 ≤93%; абсолютну лімфопенію (менше за 0,9 Г/л) та підвищення сироваткового рівня С-РП (понад 50 мг/л).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах «Негоспітальна пневмонія у дорослих осіб: етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, антимікробна терапія та профілактика». Вид. офіц. Ю. І. Фещенко та ін. Нац. академія медичних наук, Київ, 2019. 94 с.  
URL: [http://www.ifp.kiev.ua/ftp1/metoddoc/Pneumonia\\_guidelines\\_2019\\_\[rev29\].pdf](http://www.ifp.kiev.ua/ftp1/metoddoc/Pneumonia_guidelines_2019_[rev29].pdf)
2. Зміни до Стандартів медичної допомоги «Коронавірусна хвороба (COVID19): затв. Наказом МОЗ України від 28.03.2020 р. № 722. Наказ МОЗ України від 23.04.2020 р. № 953.  
URL: [https://moz.gov.ua/uploads/4/20303-dn\\_20200423\\_953\\_dod.pdf](https://moz.gov.ua/uploads/4/20303-dn_20200423_953_dod.pdf)
3. Перцева Т. О., Кіреєва Т. В., Белослудцева К. О. Етіологічні, клінічні та патологоанатомічні особливості негоспітальної пневмонії в епідемічний період. *Укр. пульмонолог. журнал*. 2016. № 3. С. 15-20.  
URL: <http://www.ifp.kiev.ua/doc/journals/upj/16/pdf16-3/15.pdf>
4. Перцева Т. О., Кіреєва Т. В., Белослудцева К. О. Клінічні та імунологічні особливості патології нижніх дихальних шляхів в епідемічний

період. *Медичні перспективи*. 2010. Т. 15, № 2. С. 4-10. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Мр\\_2010\\_15\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Мр_2010_15_2_3)

5. Перцева Т. О., Конопкіна Л. І. Анамністичні та клініко-функціональні особливості перебігу хронічного обструктивного захворювання легень у залежності від характеру й ступеня мікробного навантаження нижніх дихальних шляхів. *Укр. пульмонолог. журн.* 2009. № 2. С. 26-30.  
URL: <http://www.ifp.kiev.ua/doc/journals/upj/12/pdf12-3/31.pdf>

6. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA: навч. посіб. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с. URL: <chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://lib.ndu.edu.ua:8080/dspace/bitstream/123456789/32/1/%D0%9F%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D1%83%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85%20STATISTICA.pdf>

7. Bikash R. Sahu, Raj Kishor Kampa, Archana Padhi, Aditya K. Pandad. C-reactive protein: A promising

biomarker for poor prognosis in COVID-19 infection. *Clin Chim Acta*. 2020. Vol. 509. P. 91-94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.06.013>

8. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives / Heng Li et al. *Inter. Journal of Antimicrobial Agents*. 2020. Vol. 55, No. 5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105951>

9. Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update of World Health Organization: URL: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200817-weekly-epi-update-1.pdf?sfvrsn=b6d49a76\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200817-weekly-epi-update-1.pdf?sfvrsn=b6d49a76_4) (дата звернення 21.08.2020)

10. Dandachi D., Rodriguez-Barradas M. C. Viral pneumonia: etiologies and treatment. *Journal of Investigative Medicine*. 2018. Vol. 66. P. 957-965. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/jim-2018-000712>

11. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia: An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America / Joshua P. Metlay et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019. Vol. 200, No. 7. P. e45-e67. DOI: <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1581ST>

12. Dustin R. Stamm; Holly A. Stankewicz. Atypical Bacterial Pneumonia. *StatPearls*. 2020. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532239/>

13. Goldblatt D., Miller E. Pneumococcal pneumonia. *Thorax*. 2020. Vol. 75, No. 1. P. 6-7. DOI: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2019-214135>

14. Joshua P. Metlay, Grant W. Waterer. Treatment of Community-Acquired Pneumonia During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *Ideas and Opinions*. 2020. Vol. 7.

DOI: <https://doi.org/10.7326/M20-2189>

15. Microbial Etiology of Pneumonia: Epidemiology, Diagnosis and Resistance Patterns / C. Cilloniz et al. *Int J Mol. Sci*. 2016. Vol. 17, No. 12. P. 2120. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms17122120>

16. Nazario B. Coronavirus and Pneumonia. *WebMD Medical Reference*. 2020.

URL: <https://www.webmd.com/lung/covid-and-pneumonia#1> (дата звернення 21.08.2020)

17. Official Statistic in Coronavirus: Reported Cases and Deaths by Country, Territory, or Conveyance. URL: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (дата звернення 21.08.2020)

18. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: a prospective cohort study / Rong-Hui Du et al. *Eur Respir J*. 2020. Vol. 55, No. 5. P. 2000524.

DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.00524-2020>

19. Raghu G., Wilson K. COVID-19 interstitial pneumonia: monitoring the clinical course in survivors. *The Lancet*. 2020.

DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30349-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30349-0)

## REFERENCES

1. Feschchenko YuI, Belosludtseva KO, Golubovska OA, Gumenyuk MI, et al. [Adapted evidence-based clinical guideline "Nosocomial pneumonia in adults: etiology, pathogenesis, classification, diagnosis, antimicrobial therapy and prevention"]. Vidannya ofitsiine. Kyiv: Natsionalna akademiya medichnih nauk. 2019;94. Ukrainian.

2. [Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 23.04.2020 No. 953 "Amendments to the Standards of Medical Care" Coronavirus Disease (COVID19)", approved by the order of the Ministry of Health of Ukraine dated March 28, 2020 No. 722]. (2020). Ukrainian.

3. Pertseva TO, Kireeva TV, Belosludtseva KO. [Etiological, clinical and pathological features of community-acquired pneumonia in the epidemic period]. *Ukrainskyi pulmonologichnyi zhurnal*. 2016;3:15-20. Ukrainian.

4. Pertseva TO, Kireeva TV, Belosludtseva KO. [Clinical and immunological features of lower respiratory tract pathology in the epidemic period]. *Medicini perspektivi*. 2010;15(2):4-10. Ukrainian.

5. Pertseva TO, Konopkina LI. [Anamnestic and clinical-functional features of the course of chronic obstructive pulmonary disease depending on the nature and degree of microbial load of the lower respiratory tract]. *Ukr. pulmonol. zhurn*. 2009;2:26-30. Ukrainian.

6. Fetisov VS. [STATISTICA statistical data analysis package]. Nizhyn: NDU im. M. Gogolya; 2018. p. 114. Ukrainian.

7. Bikash R. Sahu, Raj Kishor Kampa, Archana Padhi, Aditya K. Pandad. C-reactive protein: A promising biomarker for poor prognosis in COVID-19 infection. *Clin Chim Acta*. 2020;509:91-94.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.06.013>

8. Heng Li, Shang-Ming Liua, Xiao-Hua Yub, Shi-Lin Tanga, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2020;55(5). doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105951>

9. Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update of World Health Organization. [Internet]; 2020 [cited 2020 Aug 20]. Available from: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200817-weekly-epi-update-1.pdf?sfvrsn=b6d49a76\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200817-weekly-epi-update-1.pdf?sfvrsn=b6d49a76_4)

10. Dandachi D, Rodriguez-Barradas MC. Viral pneumonia: etiologies and treatment. *Journal of Investigative Medicine*. 2018;66:957-65. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/jim-2018-000712>

11. Joshua P. Metlay, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia: An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200(7):e45-67. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1581ST>

12. Dustin R Stamm, Holly A Stankewicz. Atypical Bacterial Pneumonia. StatPearls. [Internet]. 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532239/>
13. Goldblatt D, Miller E. Pneumococcal pneumonia. *Thorax*. 2020;75(1):6-7.  
doi: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2019-214135>
14. Joshua P Metlay, Grant W Waterer. Treatment of Community-Acquired Pneumonia During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *Ideas and Opinions*. 2020;7. doi: <https://doi.org/10.7326/M20-2189>
15. Cilloniz C, Martin-Loeches I, Garcia-Vidal C, San Jose A, Torres A. Microbial Etiology of Pneumonia: Epidemiology, Diagnosis and Resistance Patterns. *Int J Mol Sci*. 2016;17(12):2120.  
doi: <https://doi.org/10.3390/ijms17122120>
16. Nazario B. Coronavirus and Pneumonia. WebMD Medical Reference. [Internet]; 2020 [cited 2020 Aug 21]. Available from: <https://www.webmd.com/lung/covid-and-pneumonia#1>
17. Official Statistic in Coronavirus: Reported Cases and Deaths by Country, Territory, or Conveyance; 2020 [cited 2020 Aug 21]. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
18. Rong-Hui Du, Li-Rong Liang, Cheng-Qing Yang, Wen Wang, et al. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: a prospective cohort study. *Eur Respir J*. 2020;55(5):2000524. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.00524-2020>
19. Raghu G, Wilson K. COVID-19 interstitial pneumonia: monitoring the clinical course in survivors. *The Lancet*. [Internet]. 2020. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30349-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30349-0)

Стаття надійшла до редакції  
25.08.2020

